Pêches et Océans Canada | Fisheries and Oceans Canada
Sciences | Science
Région de Terre-Neuve et du Labrador
Secrétariat canadien de consultation scientifique
Avis scientifique 2010/019

ÉVALUATION DU STOCK DE MORUE DU NORD (2J3KL) EN 2010

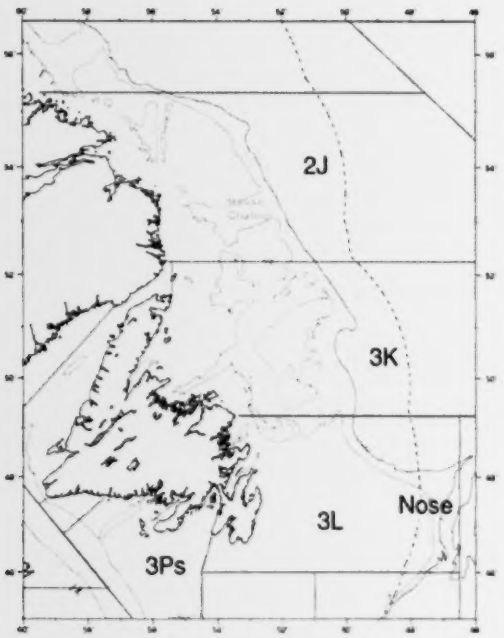

Figure 1. Zone occupée par le stock de morue du Nord (2J3KL). Le trait discontinu indique les limites de la zone économique exclusive (ZEE) de 200 milles marins du Canada.

Contexte

*La biomasse (âge 3 et plus) du stock de morue du Nord (*Gadus morhua*) au large du sud du Labrador et de l'est de Terre-Neuve (divisions 2J3KL de l'OPANO; figure 1) était d'environ trois millions de tonnes au début des années 1960. Au cours de ces années, la pêche s'est beaucoup intensifiée avec l'arrivée de flottilles étrangères venues exploiter les fortes concentrations hivernant au large. Aussi, à la fin des années 1970, le stock s'était effondré, n'étant p lus que d'environ 0,5 million de tonnes. Après l'extension de la zone de compétence canadienne, en 1977, le stock s'est partiellement rétabli et a atteint un peu plus d'un million de tonnes au milieu des années 1980, puis a diminué de nouveau à la fin de cette décennie pour atteindre un niveau extrêmement bas, du début jusqu'au milieu des années 1990. En 1992, un moratoire sur la pêche commerciale dirigée a été instauré.*

Autrefois, un nombre important de morues du Nord migraient depuis les aires d'hivernage extracôtières jusqu'aux aires d'alimentation côtières, où elles étaient exploitées dans le cadre de la pêche côtière traditionnelle aux engins fixes. Au milieu des années 1990, ces populations hauturières sont devenues à peine détectables. À la même époque, on a constaté la présence de concentrations de morues dans les eaux côtières de la division 3L et dans le sud de la division 3K. Dans les années 1990, ces populations côtières semblaient plus productives que celles du large. Ainsi, en 1998, on a lancé une petite pêche dirigée pour exploiter les populations côtières. Les taux de prise ayant diminué, on a dû décréter la

Canada

fermeture de cette pêche en 2003. Des pêches à des fins alimentaires et récréatives, autorisées pendant plusieurs années, ont également dû être fermées. Les prises enregistrées entre 2003 et 2005 se sont limitées principalement à des prises accessoires dans la pêche à la plie rouge.

Une pêche d'intendance dirigée et des pêches récréatives ont été rouvertes dans les eaux côtières en 2006 et se sont poursuivies entre 2007 et 2009. Ce stock est évalué annuellement; toutefois, aucun but ni échéancier n'a été établi par les gestionnaires pour comparer l'état actuel du stock et les tendances qu'il affiche pour formuler un avis. La présente évaluation fait suite à une demande d'avis scientifique de Gestion des pêches et de l'aquaculture (GPA), Région de Terre-Neuve et du Labrador. Les principaux objectifs étaient d'évaluer l'état du stock et de formuler un avis scientifique sur les résultats de mesures de conservation prises selon plusieurs options de gestion de la pêche.

La présente évaluation du stock a été menée dans le cadre d'un processus d'évaluation régional (PER). La réunion a eu lieu du 15 au 19 mars et du 22 au 24 mars 2010 à St. John's, T.-N.L. Parmi les participants, mentionnons des scientifiques du MPO, des gestionnaires des pêches et des représentants des gouvernements provinciaux, d'organismes non gouvernementaux, de l'industrie de la pêche et d'universités.

SOMMAIRE

Prises

- Les prises totales pour 2009 sont incertaines. Il faudrait disposer d'information précise sur les prises afin d'évaluer l'impact d'éventuels prélèvements par la pêche sur la croissance du stock.

- Les débarquements déclarés en 2009 se sont chiffrés à 3 098 t, ce qui comprend 2 832 t pour la pêche d'intendance, 216 t pour les relevés sentinelles et 50 t sous la forme de prises accessoires; les prélèvements pour la pêche récréative ne sont pas inclus toutefois.

- Aucune estimation directe n'est disponible pour les débarquements de la pêche récréative en 2009. Cependant, l'analyse des taux de retour d'étiquettes laisse sous-entendre que les prélèvements des pêcheurs récréatifs en 2009 représenteraient 64 % des prélèvements des pêcheurs d'intendance.

Eaux extracôtières

- Selon une analyse de cohorte fondée sur un relevé par navire scientifique au chalut mené à l'automne par le MPO, la **biomasse** totale a augmenté depuis 2004 (de 23 % par an). La **biomasse du stock reproducteur** (**BSR**) s'est accrue entre 2004 et 2008 (de 83 % par an), mais la valeur obtenue pour 2009 est semblable à celle observée en 2008.

- La **mortalité** totale dans les eaux extracôtières a été extrêmement élevée entre 1996 et 2003 et a représenté un obstacle majeur au rétablissement du stock. Elle a décliné de façon substantielle depuis 2003, ce qui a été un facteur important dans la récente augmentation de la **biomasse** et de la **BSR** totales.

- Les classes d'âge de 2003 et de 2004 ont été moins abondantes que celles produites de 1998 à 2002 et comptent maintenant dans la **BSR**. En conséquence, la récente

hausse du taux de croissance du stock ne devrait vraisemblablement pas se poursuivre à court terme. On estime que les classes d'âge subséquentes (2005 et 2006) seront semblables à la moyenne observée de 1993 à 2007.

- L'estimation de la **BSR** dans les eaux extracôtières dérivée des relevés des trois dernières années correspond à 10 % de la moyenne des années 1980 et est concentrée dans la zone adjacente à la limite des divisions 3K et 3L.

- Le nombre de jeunes poissons (âges 2 et 3) observés dans le relevé mené dans les eaux extracôtières au cours des années 1990 et 2000 a été invariablement plus bas qu'au cours des années 1980. La croissance du stock nécessitera une amélioration du recrutement, ce qui n'a pas été observé jusqu'à maintenant.

- Les expériences de marquage et les études par télémétrie menées au large révèlent qu'une portion importante de morues appartenant à une concentration extracôtière migrait vers les eaux côtières de 3KL pendant l'été. L'exploitation ces morues dans les pêches côtières a été faible, soit 6 % en 2008 et 2 % en 2009 selon les estimations.

Eaux côtières

- Les taux de prise des pêches sentinelles laissent sous-entendre que, en 2009, la **biomasse exploitable** se situait près de la moyenne observée entre 1995 et 2009, mais qu'elle était plus basse qu'en 2008 dans les régions côtières au nord, au centre et au sud.

- Dans la zone côtière du nord, les taux de prise sont inférieurs à ceux enregistrés dans la zone du centre, ce qui pourrait indiquer que la **biomasse exploitable** est moins élevée dans la zone du nord. Les pêches pratiquées dans cette zone sont tributaires de l'immigration saisonnière de poissons provenant probablement des régions extracôtières, y compris 2J, où la biomasse demeure faible. En conséquence, on recommande de limiter les prélèvements dans cette zone.

- Entre 2007 et 2009, les taux d'exploitation moyens dérivés des expériences de marquage étaient faibles et se situaient entre 3 et 10 % dans les zones côtières du centre et du sud.

- Dans la zone côtière centrale, les prises sont fonction des composants du stock qui résident dans les eaux côtières et des migrateurs saisonniers provenant des eaux extracôtières.

- La biomasse exploitable de la zone côtière centrale devrait vraisemblablement continuer à diminuer en 2010, même si aucun prélèvement n'est effectué. Les classes d'âge de 2003 et de 2004 sont moins abondantes que celles de 2000 et 2002, et la classe d'âge de 2002 est en train disparaître de la biomasse exploitable. En conséquence, si les niveaux actuels de prélèvement sont maintenus, les taux d'exploitations dans la zone côtière centrale devraient augmenter en 2010.

- Dans la zone côtière du sud, les prises sont en partie fonction de l'immigration saisonnière de poissons provenant des eaux extracôtières de 3KL et de 3Ps, où le stock est en déclin.

- Le sondage téléphonique mené auprès de l'industrie en 2009 a révélé que la plupart des pêcheurs de 2J3KL estimaient que les morues étaient plus abondantes en 2009 que dans les années 1980.

Ensemble du stock

Bien qu'aucun point de référence limite précis n'ait été établi, le stock est visiblement en deçà d'une valeur raisonnable. Selon l'approche de précaution, les taux de prise de 2010 devraient être fixés au plus bas niveau possible. Ainsi, aucune pêche dirigée ne devrait être menée, des mesures visant à réduire les prises accessoires de morues dans les autres pêches devraient être mises en œuvre.

- Les niveaux actuels de prélèvement ont mené à de faibles taux d'exploitation et ont probablement eu un faible impact sur la dynamique récente des stocks. En général, les classes d'âge de 2003 à 2005 sont moins abondantes que celles de 1999 à 2002. En conséquence, même si aucune pêche n'était effectuée, le récent taux de croissance élevé de la BSR (de 2004 à 2008) ne devrait pas se maintenir en 2010. Les niveaux de prélèvement actuels n'auront pas une grande incidence sur le taux de changement de la BSR en 2010.

INTRODUCTION

Historique de la pêche

Les prises de morues du Nord ont augmenté au cours des années 1960 pour culminer à plus de 800 000 t en 1968, décliner ensuite de façon constante pour atteindre un creux de 140 000 t en 1978, remonter à environ 240 000 t pendant une grande partie des années 1980 puis, finalement, diminuer rapidement au début des années 1990, tout juste avant que l'on instaure un moratoire sur la pêche dirigée en 1992 (figure 2).

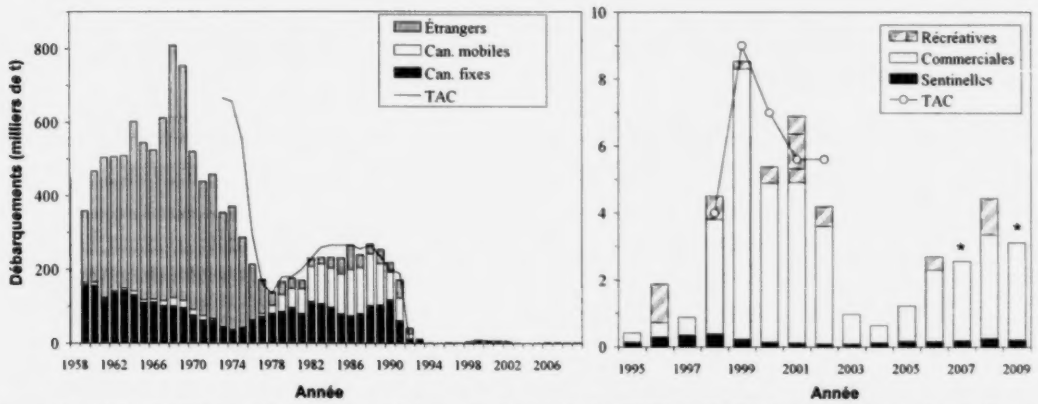

Figure 2. TAC et débarquements (en milliers de tonnes) de 1959 à 2007. Le graphique de droite est redimensionné pour afficher les tendances depuis 1995. L'astérisque indique que la valeur des prises de la pêche récréative en 2007 et en 2009 est incertaine (voir le texte).

De 1993 à 1997, les prises enregistrées étaient des prises accessoires ou des prises associées aux pêches alimentaires et récréatives ainsi qu'aux relevés sentinelles qu'effectuent le MPO et

l'industrie depuis 1995. En outre, les prises enregistrées de 1998 à 2002 ont également été faites dans le cadre d'une pêche côtière commerciale/indicatrice limitée pratiquée en eaux côtières et restreinte aux engins fixes et aux petits bateaux de pêche (< 65 pi). Les pêches récréatives et commerciales dirigées ont été fermées en avril 2003. La plupart des débarquements de 2003 sont associés à un épisode de mortalité inhabituelle survenu dans le bras Smith, dans la baie de la Trinité (Colbourne *et al.*, 2003). En 2004 et 2005, on a enregistré d'importantes prises accessoires (> 600 t) de morues dans le cadre de la pêche côtière à la pile rouge, principalement dans 3KL.

Une pêche d'intendance et une pêche récréative à la morue ont été rouvertes en 2006 et se sont poursuivies de 2007 à 2009. On a aussi permis à chaque titulaire de permis de pêche commerciale de capturer 3 000 lb de morue en 2006, 2 500 lb en 2007, 3 300 lb en 2008 et 3 750 lb en 2009. Les prises totales de 2009 sont incertaines. Les débarquements déclarés se sont établis à 3 098 t. Ce total comprenait 2 832 t pour la pêche d'intendance, 216 t pour les relevés sentinelles et 50 t sous la forme de prises accessoires; les prélèvements des pêcheurs récréatifs sont toutefois exclus. Il n'y a pas d'estimations directes des débarquements de la pêche récréative pour 2009. Cependant, selon l'analyse des taux de retour d'étiquettes, les prélèvements de la pêche récréative en 2009 représenteraient 64 % des prélèvements de la pêche d'intendance. La longueur moyenne des morues échantillonnées à quai pendant la pêche récréative de 2009 était plus élevée que celle des morues échantillonnées dans toutes les zones marines, ce qui laisse sous-entendre qu'il y a eu rejet à grande échelle des petits poissons par les pêcheurs récréatifs en 2009.

L'estimation des débarquements de la pêche récréative de 2008, qui était de 818 t, a été révisée à 1 089 t. Pour ce faire, on a utilisé les poids moyens des poissons de zone particulières, d'après l'échantillonnage de 2008 des prises de la pêche récréative, plutôt qu'un poids moyen provisoire par poisson de 1,5 kg.

Les estimations des prises commerciales sont également incertaines. Les pêcheurs commerciaux rapportent souvent que les débarquements commerciaux sont sous-estimés. Or, si cette sous-estimation est importante, plus grande sera l'incertitude dans les évaluations fondées sur les prises et l'évaluation de l'impact de prélèvements futurs.

On ne dispose pas encore d'estimations des prises effectuées par les flottilles étrangères en 2009 à l'extérieur de la limite de 200 milles marins sur le nez du Grand Banc (division 3L). Le Conseil scientifique de l'Organisation des pêches de l'Atlantique Nord-Ouest (OPANO) a estimé que les prises annuelles enregistrées entre 2000 et 2008 étaient de 80 t ou moins et qu'elles avaient décliné.

Débarquements

Tableau 1. Débarquements rapportés par année de gestion dans les divisions 2J3KL de l'OPANO (au millier de tonnes métriques près).

Année	62-76 Moy.	77-91 Moy.	'98	'99	00/ 01	01/ 02	02/ 03	03/ 04	04/ 05	05/ 06	06/ 07[1]	07/ 08[1,2]	08/ 09[1]	09/ 10[1,2]
TAC	n.d.	n.d.	4	9	7	6	6	0	0	0	-	-	-	-
Can. fixes	88	90	5	9	5	7	4	1	1	1	3	3	4	3
Can. mobiles	9	84	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Autres	405	38	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Totaux	502	212	5	9	5	7	4	1	1	1	3	3	4	3

[1] Aucun TAC n'a été établi pour les quatre dernières années, mais chaque titulaire de permis a eu le droit de prélever 3 000 lb en 2006-2007, 2 500 lb en 2007-2008, de 3 300 lb en 2008-2009 et de 3 750 lb en 2009-2010.
[2] N'inclut pas les estimations pour les pêches récréatives canadiennes.

Biologie de l'espèce

La morue présente au large du Labrador et de l'est de Terre-Neuve croît lentement comparativement à celle de l'est de l'Atlantique et plus au sud, dans l'ouest de l'Atlantique. Depuis la fin des années 1980, les femelles atteignent la maturité sexuelle plus tôt qu'auparavant, c'est-à-dire à l'âge de cinq ans environ.

Autrefois, le stock était en grande partie fortement migrateur. Les poissons hivernaient près du bord du plateau continental et migraient au printemps et à l'été vers des eaux peu profondes, le long de la côte et sur le plateau du Grand Banc.

Les petites morues ont tendance à se nourrir de petits crustacés, les morues de taille moyenne, de plus grands crustacés et de petits poissons, et les morues de grande taille, de poissons et de crabes de taille moyenne. Le capelan, en particulier, a toujours constitué une partie importante du régime alimentaire annuel des morues. Par ailleurs, les morues de très petite taille sont la proie des calmars, de bon nombre d'espèces de poissons de fond, y compris de morues de plus grande taille, et de quelques espèces d'oiseaux. Les jeunes morues de plus grande taille sont, quant à elles, la proie de plus grands poissons de fond, de phoques et d'autres mammifères marins. Les morues de grande taille ont probablement peu de prédateurs naturels, mais les phoques peuvent tout de même les attaquer en les saisissant par le ventre.

Structure du stock

Il existe des preuves voulant que les populations de morues des eaux côtières soient fonctionnellement distinctes de celles des eaux extracôtières. Les populations côtières sont de faible taille par rapport aux populations qui, par le passé, migraient depuis le large vers la côte au printemps et à l'été.

Des expériences de marquage ont révélé que, depuis la fin des années 1990 jusqu'au milieu des années 2000, les eaux côtières de 3KL étaient fréquentées par au moins deux groupes de morues : 1) un groupe résident des eaux côtières qui fréquentait un secteur allant de l'est de la baie de la Trinité jusqu'à l'ouest de la baie Notre Dame, au nord (figure 3); 2) un groupe

migrateur qui hivernait dans les eaux côtières et extracôtières de 3Ps, gagnait le sud de 3L à la fin du printemps et en été, puis revenait dans 3Ps à l'automne. Les expériences de marquage ont également révélé l'existence d'importantes migrations de morues entre les baies de la Trinité, de Bonavista et de Notre Dame.

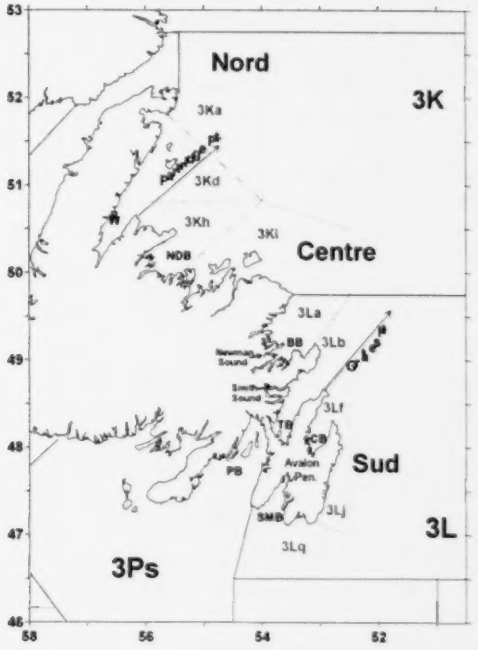

Figure 3. Est de Terre-Neuve et emplacement des zones côtières du nord, du centre et du sud. La zone du nord s'étire vers le nord pour englober la division 2J (non illustrée). Les principales baies sont indiquées : baie White (BW), baie Notre Dame (BND), baie de Bonavista (BB), baie de la Trinité (BT), baie de la Conception (BC) et baie St. Mary's (BSM). La baie de Plaisance (BP) se trouve dans la sous-division 3Ps. Les lignes grises correspondent aux limites des zones unitaires statistiques côtières (3Ka, 3Kd, etc.) dont il est question dans le texte.

Certains aspects de la structure actuelle du stock doivent être étudiés davantage. Les taux de prise se sont accrus dans les relevés sentinelles effectués dans 2J et dans le nord de 3K en 2005 (voir ci-après), mais l'origine des poissons responsables de cette augmentation demeure incertaine. L'ampleur de la migration entre les eaux côtières et extracôtières de 2J3KL au cours des dernières années n'est pas bien comprise, mais de nouveaux résultats des expériences de marquage indiquent que le profil de migration historique saisonnier vers la côte observé avant le moratoire s'est répété en 2008 et en 2009. La biomasse extracôtière de la morue de 2J3KL est toujours peu importante, mais a été en hausse entre 2003 et 2008; sa contribution actuelle à la biomasse côtière durant l'été pourrait s'être accrue pendant cette période.

Renseignements sur l'écosystème

Au cours de la fin des années 1980 et du début des années 1990, la communauté de poissons du grand écosystème marin de Terre-Neuve et du Labrador s'est effondrée. Cet effondrement a été davantage marqué dans les régions du nord et a touché les espèces commerciales et non commerciales. Entre 2002-2003 et 2008, on a observé une tendance à la hausse dans la biomasse des poissons de 2J3K et de 3LNO. Certains composants de la communauté de

poissons (p. ex. des espèces piscivores telles que la morue franche, le turbot et le flétan de l'Atlantique) ainsi que les grands benthivores (p. ex. plie canadienne) ont affiché des signaux positifs, mais demeurent toujours à des niveaux de beaucoup inférieurs à ceux observés pendant la période qui a précédé l'effondrement. Il s'agissait des premiers changements importants constatés dans la structure de l'écosystème depuis l'effondrement. Cependant, les plus récentes informations en matière d'écosystème sont moins optimistes et les tendances relatives aux composants de la communauté de poissons en 2009 sont plus variables.

Océanographie

L'environnement marin au large du Labrador et de l'est de Terre-Neuve affiche une variabilité considérable depuis que l'on prend des mesures normalisées, à savoir le milieu des années 1940. Une phase de réchauffement général a atteint son maximum au milieu des années 1960. Au début des années 1970, on a observé une tendance générale à la baisse des températures océaniques, des périodes particulièrement froides ayant été enregistrées au début des années 1970, du début au milieu des années 1980 et au début des années 1990. Les températures océaniques sont passées au-dessus de la normale au cours de la dernière décennie, 2006 affichant un pic historique. Toutefois, entre 2007 et 2009, les températures ont décliné pour revenir près de la normale.

On prévoit que la morue de cette zone sera peut-être plus productive lorsque la température de l'eau se situera vers la limite supérieure de la norme régionale. La croissance somatique de la morue a affiché une tendance à la hausse dans 3KL lorsque la température s'est approchée de son pic, en 2006, mais cette tendance s'est renversée.

Prédateurs

Le sommaire produit à la suite du deuxième atelier portant sur l'examen de l'impact des phoques sur les stocks de morue dans les eaux de l'est du Canada révèle une augmentation de la quantité de morues consommée par les phoques du Groenland depuis la fin des années 1980. Cette conclusion repose principalement sur l'occurrence accrue de la morue dans les échantillons de contenus stomacaux de phoques fréquentant les eaux côtières. L'estimation de la consommation totale de morue par les phoques du Groenland est imprécise. Les analyses présentées en 2001 indiquent que les phoques du Groenland peuvent avoir un impact sur le rétablissement de la morue de 2J3KL; cependant, une analyse en cours fondée sur un modèle simple de la biomasse explorant l'impact des phoques du Groenland sur la morue, selon un vaste éventail de scénarios de consommation, laisse sous-entendre que la prédation par les phoques n'est pas un facteur ayant une grande incidence sur l'absence de rétablissement jusqu'à maintenant.

Les phoques à capuchon et les cétacés sont également présents en nombre important dans la zone occupée par le stock de 2J3KL; des études de régimes alimentaires révèlent que les morues sont la proie des phoques à capuchon et certains cétacés, mais on ignore quels sont les impacts de ces espèces.

La merluche blanche (*Urophycis tenuis*) a été identifiée comme étant un prédateur important de la morue de moins d'un an dans l'environnement côtier.

Proies

Un indice de la biomasse du capelan dans les eaux extracôtières, fondé sur un relevé hydroacoustique mené au printemps dans 3L, indique que la biomasse du capelan était élevée dans les années 1980, mais qu'elle a chuté de façon marquée au début des années 1990 et est demeurée faible pendant plusieurs années. On a observé une augmentation de la biomasse du capelan dans les eaux extracôtières en 2007, mais l'indice est demeuré inchangé depuis. Dans les eaux côtières, les indices de la biomasse du capelan n'ont pas affiché de déclin aussi important au début des années 1990; les indices pour les eaux côtières ne sont cependant plus disponibles. Dans l'ensemble, l'état du capelan semble s'être amélioré puis stabilisé, et cette amélioration coïncide avec les augmentations récentes observées dans la biomasse de la morue de certaines régions au large. Les capelans sont arrivés plus tard dans les eaux côtières en 2009 qu'en 2008, et ils étaient plus petits.

ÉVALUATION

Dans cette évaluation, une analyse de cohorte (Cook, 2007) fondée sur les taux de prise du relevé par navire scientifique d'automne a été utilisée pour établir les tendances relatives à l'état de la morue dans les eaux côtières. Pour les zones côtières et extracôtières, on a aussi examiné les tendances affichées par les indices et les taux de prélèvement dérivés des expériences de marquage. On s'est servi d'un modèle pour établir un indice du recrutement à partir des taux de prise d'individus d'âges 3 et 4 observés dans les relevés sentinelles. Les débarquements totaux demeurent incertains, et on ne peut utiliser de modèles analytiques fondés les prises, comme l'analyse séquentielle de la population (ASP).

En raison des différences constatées dans la dynamique des populations des eaux extracôtières et côtières depuis le milieu des années 1990, l'information concernant ces eaux est présentée séparément.

Sources de renseignements

Les principales sources de données utilisées pour la présente évaluation sont les suivantes. Pour les eaux extracôtières, les indices concernant l'abondance, la biomasse et d'autres caractéristiques biologiques proviennent des relevés plurispécifiques par navire scientifique au chalut de fond menés par Pêches et Océans Canada (MPO) dans l'ensemble des divisions 2J3KL en automne et dans la division 3L au printemps. L'information sur le recrutement et la mortalité totale est quant à elle dérivée de l'analyse du taux de prise à l'âge observé dans les relevés d'automne. La recapture de morues marquées de façon traditionnelle et la détection de morues marquées d'étiquettes acoustiques relâchées dans les eaux extracôtières en février et en mars 2007 ainsi qu'en mars 2008 ont été utilisées pour estimer les taux d'exploitation et examiner les tendances en matière de migrations.

Dans le cas des eaux côtières, les indices de l'abondance sont établis à partir des relevés sentinelles aux engins fixes effectués par le MPO et l'industrie au moyen de deux engins classiques, à savoir des filets maillants avec maillage de 5,5 po et des palangres, ainsi que d'un filet maillant non classique avec maillage de 3,25 po conçu pour la collecte de renseignements sur les jeunes poissons. On a aussi examiné les journaux de bord des bateaux de moins de 35 pi ayant participé aux pêches ultérieures au moratoire afin d'examiner les tendances relatives aux taux de prise dans certaines zones. Les expériences de marquage lancées en 1997 et poursuivies de 2006 à 2009 ont fourni des renseignements sur l'exploitation, la

répartition et la migration. Des relevés hydroacoustiques (Rose, 2003) ont également été effectués dans le bras Smith, en hiver et au printemps de 1997 à 2004 ainsi que de 2006 à 2009. De son côté, la Fish, Food and Allied Workers (FFAW) Union mène chaque année un sondage téléphonique pour recueillir les observations des pêcheurs professionnels. Des relevés à la senne de plage réalisés dans le bras Newman, dans la baie de Bonavista, fournissent de l'information sur l'abondance relative des jeunes morues (âges 0 et 1) (figure 3). Les données sur la longueur des morues mesurées à quai et en mer ainsi que les otolithes prélevés au même moment fournissent de l'information sur la taille et la composition par âge des prises. Un relevé au chalut de fond a été effectué chaque année par le MPO et l'industrie en juillet et en août, de 2006 à 2009, à l'aide de petits navires commerciaux (< 65 pi). Ce relevé au chalut en eaux côtières fournit de l'information sur l'abondance relative, la composition par âge et la répartition des morues qui fréquentent la zone côtière et littorale de 2J3KL.

L'information océanographique et les tendances relatives aux proies et prédateurs principaux ont été examinées, et les tendances générales affichées par l'écosystème ont été passées en revue.

Tendances relatives au stock – Eaux extracôtières

Relevés au chalut de fond

Les indices de l'abondance et de la biomasse dérivés des relevés par navire scientifique d'automne effectués entre 2006 et 2008 correspondent tous les deux à 9 % de la moyenne observée au cours des années 1980. L'indice de l'abondance augmente depuis 2003; l'indice de la biomasse a augmenté entre 2003 et 2008, mais la valeur observée en 2009 est légèrement inférieure (figures 4 et 5).

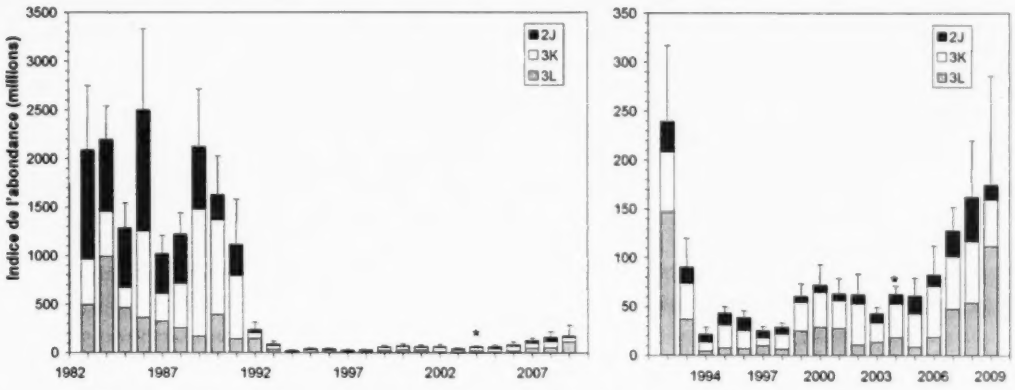

Figure 4. Indice de l'abondance dans les eaux du large (ET de +2) établi à partir des relevés par navire scientifique menés à l'automne dans 2J3KL. Le graphique de droite est redimensionné pour afficher les tendances depuis 1992. Les astérisques indiquent que les estimations sont partielles en raison de la couverture incomplète de 3L par le relevé de 2004.

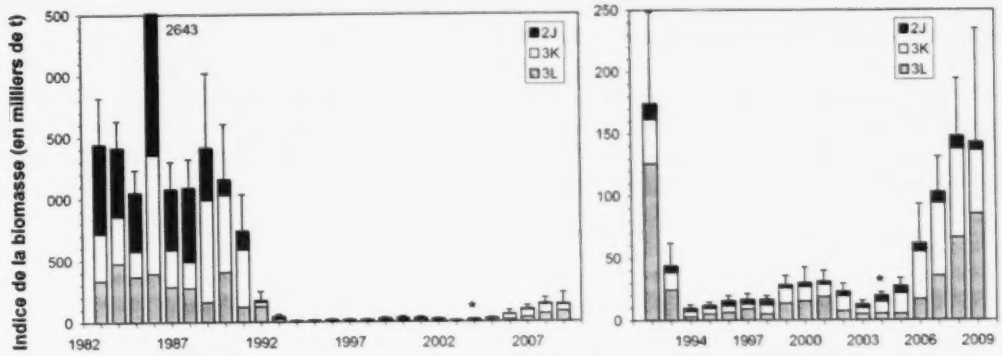

Figure 5. Indice de la biomasse des eaux du large (ET de +2) établi à partir des relevés par navire scientifique menés à l'automne dans 2J3KL. Le graphique de droite est redimensionné pour afficher les tendances depuis 1992. Les astérisques indiquent que les estimations sont partielles en raison de la couverture incomplète de 3L par le relevé de 2004.

Les valeurs des indices de l'abondance et de la biomasse dérivées des relevés de 2009 sont de 175 millions et de 143 000 t respectivement. L'abondance et la biomasse, d'après le relevé par navire scientifique mené à l'automne 2009 dans les eaux extracôtières sont concentrées près de la limite des divisions 3K et 3L (32 et 64 % des totaux respectivement). Cette région ne comprend que 14 % de la superficie extracôtière totale couverte par un relevé dans 2J3KL et, en 1980, contenait < 20 % de l'abondance et de la biomasse dérivées du relevé. La biomasse s'est accrue légèrement dans 2J.

En 2004, le relevé d'automne n'a pas été terminé dans une portion au nord-est de 3L, laquelle comprend sept strates où la morue a souvent été observée à de plus fortes densités dans les relevés précédents. L'estimation du relevé pour 2004 est probablement faible.

L'indice de la biomasse du stock reproducteur (BSR) établi à partir des relevés par navire scientifique d'automne de 2007 à 2009 équivaut à 10 % de la moyenne enregistrée pendant les années 1980 (figure 6). L'indice de la BSR dérivé de ce relevé a augmenté entre 2005 et 2008, mais la valeur observée en 2009 (76 000 t) était de 79 % inférieure à celle de 2008.

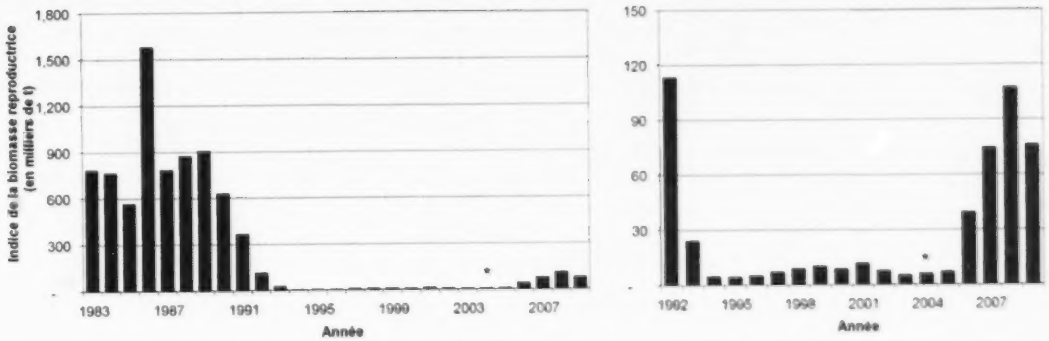

Figure 6. Indice de la biomasse du stock reproducteur du large établi à partir des relevés par navire scientifique d'automne dans 2J3KL. Le graphique de droite est redimensionné pour afficher les tendances depuis 1992. Les astérisques indiquent que les estimations sont partielles en raison de la couverture incomplète de 3L dans le relevé de 2004.

L'information sur le recrutement et la mortalité est dérivée des taux de prise moyens selon l'âge issus des relevés par navire scientifique d'automne.

L'effectif des classes d'âge des eaux côtières dans les années 1990 et 2000 est faible comparativement à celui observé dans les années 1980. Le nombre de jeunes poissons (âges 2 et 3) d'après les relevés menés en eaux extracôtières dans les années 1990 et 2000 a été invariablement plus bas qu'au cours des années 1980 (figure 7).

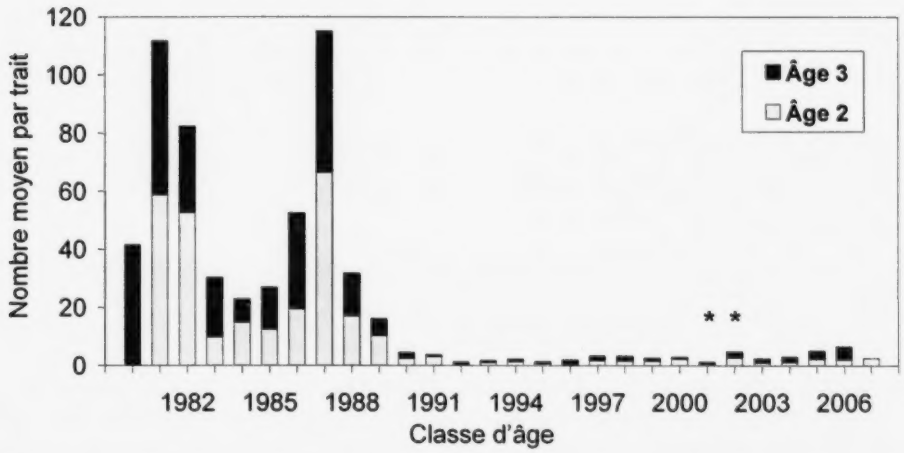

Figure 7. Abondance des classes d'âge 2 et 3 de 1980 à 2007 dans les eaux extracôtières de 2J3KL d'après les relevés par navire scientifique d'automne. Les astérisques indiquent que les estimations sont partielles pour la classe d'âge de 2002 (à 2 ans) et la classe d'âge de 2001 (à 3 ans) en raison de la couverture incomplète de 3L dans le relevé de 2004.

Le taux de mortalité totale (âges 4 à 6) est demeuré élevé au milieu des années 1990, puis a augmenté entre 2001 et 2003 (figure 8); ce taux élevé représente un obstacle important au rétablissement du stock. La mortalité totale a diminué de façon marquée depuis 2003, ce qui a eu beaucoup d'incidence sur l'augmentation récente du total de la biomasse et de la BSR. Le manque de poissons plus âgés (âges 8 et plus) observé dans les relevés depuis le début des années 1990 est la conséquence du taux de mortalité élevé; cependant, au cours des dernières années, la composition par âge s'est élargie. Le taux de mortalité totale entre 2007 et 2009 s'est établi en moyenne à 0,28, ce qui correspond à 24 % de mortalité par année. Le taux de mortalité totale de 1996 à 2008 était en moyenne de 0,82, ce qui correspond à une mortalité annuelle de 46 %.

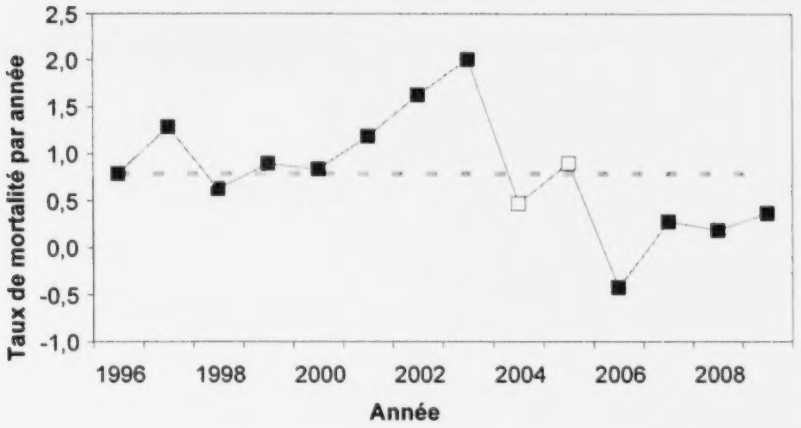

Figure 8. Taux de mortalité totale (Z) chez les morues d'âge 4 à 6 calculé à l'aide des données des relevés par navire scientifique d'automne dans les eaux extracôtières de 2J3KL. Par exemple, la valeur pour 1996 correspond à la mortalité chez les classes d'âge de 1991 à 1989, depuis les âges 4 à 6 en 1995 jusqu'aux âges 5 à 7 en 1996. Le trait discontinu indique la moyenne de la série chronologique. Les carrés vides indiquent les estimations fondées sur le relevé incomplet de 2004.

Le taux de mortalité totale a été inférieur au cours des trois dernières années, malgré la réouverture de la pêche en eaux côtières (en 2006), ce qui laisse sous-entendre que les taux de mortalité naturelle ont décliné de façon importante.

Une analyse de cohorte (Cook, 1997) fondée sur les données dérivées du relevé par navire scientifique d'automne du MPO (âges 2 à 8; de 1995 à 2009, sauf 2004) a indiqué que la biomasse totale s'est accrue (de 23 % par année) depuis 2004 (figure 9). La biomasse du stock reproducteur s'est aussi accrue (de 83 % par année) entre 2004 et 2008, mais la valeur observée en 2009 était semblable à celle de 2008 (figure 9). Le relevé par navire scientifique de 2004 a été exclu de cette analyse en raison d'une couverture incomplète.

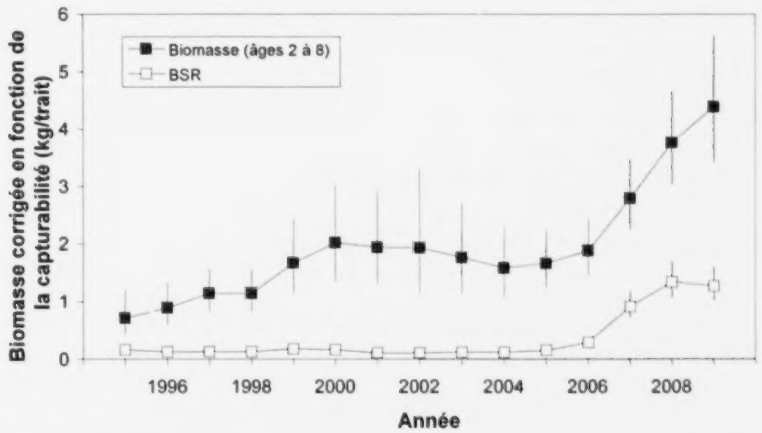

Figure 9. Tendances relatives à l'estimation de la biomasse (âges 2 à 8) et de la BSR à l'aide d'une analyse de cohorte fondée sur les données du relevé du MPO. Les barres d'erreurs indiquent des intervalles de confiance de 95 %.

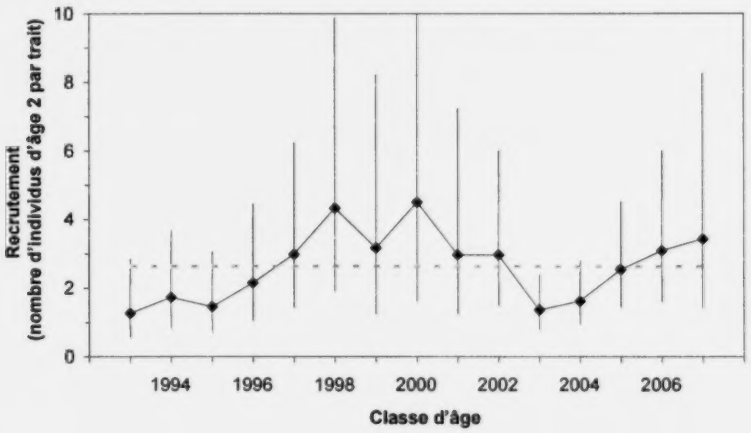

Figure 10. Tendances relatives au recrutement (âge 2) d'après une analyse de cohorte fondée sur les données du relevé du MPO. Les barres d'erreurs indiquent des intervalles de confiance de 95 %.

L'analyse de cohorte indique que les effectifs relatifs des classes d'âge de 1998 à 2002 sont tous supérieurs à la moyenne de 1993 à 2007, tandis que les classes d'âge de 1993 à 1996 et de 2003-2004 sont inférieures à la moyenne (figure 10). L'effectif de la plupart des classes d'âge les plus récentes n'est fondé que sur quelques données.

Les récentes augmentations de la biomasse et de la BSR dans les eaux extracôtières sont principalement attribuables à l'amélioration de la survie et à la croissance des classes d'âges de 1998 à 2002. Les classes d'âge de 2003 et de 2004 sont plus faibles et font maintenant partie de la BSR; par conséquent, le récent taux de croissance du stock ne devrait vraisemblablement pas perdurer à court terme. Le manque d'augmentation de la BSR en 2009 pourrait refléter l'effet de ces classes d'âge plus faibles. On estime que les classes d'âge subséquentes (2005 et 2006) se situent près de la moyenne de 1993 à 2006.

Les estimations du taux de mortalité totale (Z) selon l'analyse de cohorte (âges 4 à 8) indiquent que la mortalité totale était élevée (~1,0) entre 1995 et 1999, qu'elle s'est accrue à 1,5 en 2002, mais qu'elle a décliné considérablement entre 2003 et 2006 (figure 11). La valeur moyenne entre 2007 et 2009 est de 0,42, ce qui correspond à une mortalité annuelle de 35 %.

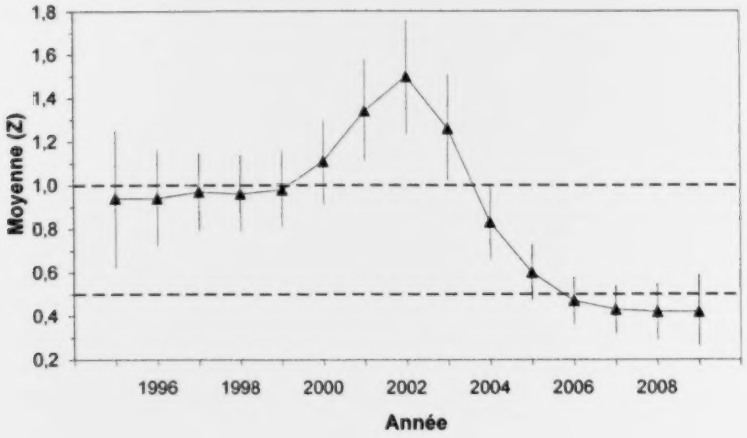

Figure 11. Estimations du taux de mortalité totale (Z) des morues d'âges 4 à 8 selon une analyse de cohorte fondée sur les données du relevé du MPO. Les lignes pointillées indiquent les valeurs de Z à 1,0 et à 0,5, ce qui correspond à des taux annuels de mortalité de 63 et 39 %, respectivement. Les barres d'erreurs indiquent des intervalles de confiance de 95 %.

Information sur la biologie (eaux extracôtières)

L'information présentée dans cette section provient des échantillonnages menés lors du relevé par navire scientifique d'automne mené dans les eaux extracôtières.

Croissance

La longueur selon l'âge et le poids selon l'âge se sont améliorés depuis les faibles valeurs observées au début des années 1990. Elles se sont approchées de la moyenne dans 2J, mais étaient supérieures aux moyennes dans 3K et 3L. En 2009, la croissance est demeurée près de la moyenne dans 2J, mais a diminué jusqu'à la moyenne dans 3K et sous la moyenne de 3L.

Condition

La condition de la morue, telle qu'indiquée par le poids corporel après éviscération (condition relative) et le poids du foie (condition relative au foie), est moins bonne dans la division 2J, mais meilleure dans 3K et 3L comparativement à celle observée au début des années 1980. Cependant, ces deux mesures de la condition ont décliné en 2009. La condition des foies a décru considérablement de 2008 à 2009.

Maturité

La proportion de morues femelles qui atteignent la maturité à un jeune âge s'est accrue au fil du temps, en particulier parmi les cohortes produites depuis la fin des années 1980 jusqu'à aujourd'hui. Par exemple, le pourcentage de poissons d'âge 6 matures s'établissait en moyenne à 50 % dans les années 1980, mais s'est accru à environ 80 % depuis le début des années 1990. Les valeurs de l'âge à la maturité au sein des récentes cohortes (de 2002 à 2005) affichent une légère tendance vers une maturité plus tardive, mais les plus récentes valeurs sont encore moins certaines. Les mâles arrivent généralement à maturité un an environ avant les femelles et affichent une tendance similaire avec le temps. Les raisons de ce

changement vers une atteinte de la maturité à un âge plus jeune demeurent mal connues, mais peuvent être d'origine génétique et être en partie associées à la mortalité élevée et à la faiblesse des stocks.

Les informations les plus récentes sur les taux de croissance et la condition de la morue indiquent que ces aspects de la productivité du stock ont décliné depuis les deux dernières années; l'âge à la maturité demeure jeune. Ces composants de la productivité du stock se situent sous les niveaux observés au cours des années 1980, alors que la biomasse et les prélèvements étaient beaucoup plus importants.

Expériences de marquage dans les eaux extracôtières

En février et en mars 2007, des morues ont été marquées d'étiquettes traditionnelles et d'étiquettes acoustiques puis relâchées dans les eaux profondes du bord extérieur du plateau continental (profondeurs de > 330 m), dans la division 3K; ce processus a été répété en mars 2008.

À l'été et à l'automne 2007-2009, on a recapturé dans les eaux côtières des morues marquées au large dans le cadre des pêches récréatives et d'intendance; les recaptures étaient réparties largement dans 3K et dans 3L, parfois aussi loin au sud que Petty Harbour (3Lj) en 2008; dans les eaux côtières, les recaptures étaient davantage concentrées en 2009. Des morues des eaux extracôtières munies d'étiquettes acoustiques ont aussi été détectées par un ensemble de récepteurs côtiers dans 3KL en 2008 et en 2009; plus de 25 % des individus relâchés en 2008 ont été détectés dans les eaux côtières jusqu'à maintenant. Une proportion importante des morues du large ont migré vers les eaux côtières de 3KL pendant les étés 2008 et 2009, ce qui les a rendues vulnérables aux pêches côtières. Le taux d'exploitation estimé de la morue du large dans les eaux côtières, établi d'après les retours d'étiquettes, était de 6 % en 2008 et de 2 % en 2009.

Tendances relatives au stock – eaux côtières

Aux fins de la présente évaluation, on a divisé les eaux côtières en trois zones : 1) zone du nord (2J et nord de 3K); 2) zone du centre (sud de 3K et nord de 3L), où la majeure partie des poissons résidents des eaux côtières se trouvent; 3) zone du sud (sud de 3L), qui compte en grande partie des poissons migrateurs provenant de 3Ps et probablement d'autres zones extracôtières. Les limites de ces zones sont Partridge Point, du côté ouest de la baie Notre Dame, et Grate Point, du côté est de la baie de la Trinité (figure 3).

Pêche d'intendance

Les données sur les prises et l'effort de pêche des bateaux de moins de 35 pi tirées des journaux de bord de la pêche d'intendance de 2008 et de 2009 ont été examinées. Les taux de prise moyens (en fonction du poids) au cours de 2008 étaient plus élevés que ceux observés en 2007 dans les trois zones. Cependant, en 2009, les taux de prise moyens étaient inférieurs dans la baie Notre Dame (3Kd, 3Kh et 3Ki) et à Avalon Est (3Lj), mais étaient supérieurs dans les baies de Bonavista (3La), de la Trinité (3Lb) et de la Conception (3Lf) (voir la figure 3 pour la délimitation des zones).

Les prises de la pêche d'intendance consistaient principalement (en poids) en des morues d'âges 5 et 6 en 2006-2007; cela constitue un résultat type d'une pêche principalement effectuée avec des filets maillants. Cependant, on a observé un déclin considérable des morues d'âge 5 (classe d'âge de 2003) en 2008 et des morues d'âges 5 et 6 (classes d'âge de 2004 et

de 2005) au cours de 2009. Ces changements concordent avec les informations sur l'importance des classes d'âge dérivées des relevés et des analyses de cohorte, lesquels indiquent que les classes d'âge de 2003 et de 2004, moins abondantes, font maintenant partie de la biomasse exploitable et de la BSR.

Relevés sentinelles

Dans la zone au nord, les taux de prise enregistrés dans le cadre de la pêche au filet maillant (mailles de 5,5 po) étaient faibles entre 1005 et 2004, se sont accrus en 2005 et se situent maintenant au-dessus de la moyenne de la série chronologique (figure 12). Dans la zone centrale, les taux de prise ont augmenté de façon générale depuis 2002 et se situent présentement au-dessus de la moyenne. Dans la zone au sud, les taux de prise sont demeurés stables depuis 2003, mais sont légèrement inférieurs à la moyenne. Dans les trois régions, les taux de prise étaient inférieurs, en 2009, à ceux observés en 2008, ce qui laisse sous-entendre une biomasse exploitable plus faible.

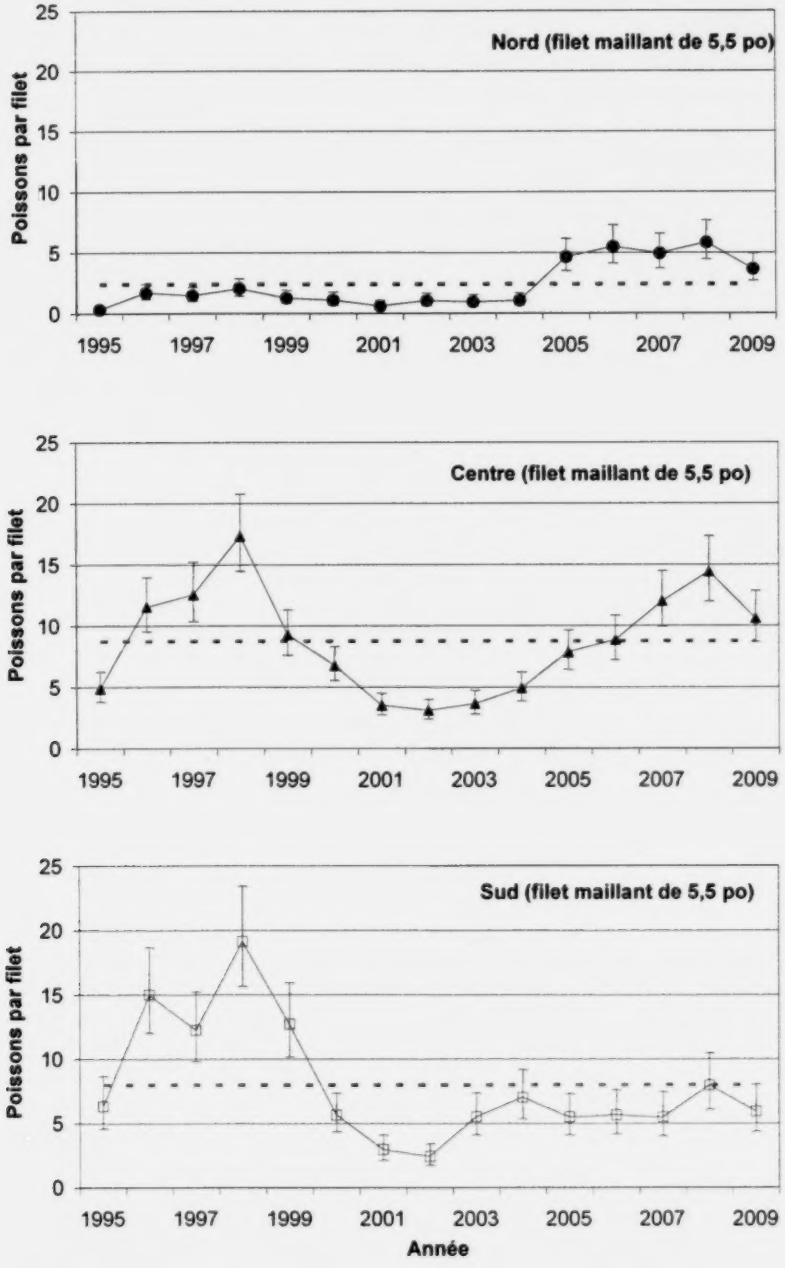

Figure 12. Taux de prise normalisés, avec intervalles de confiance de 95 %, établis à partir des relevés sentinelles au filet maillant (maillage de 5,5 po) dans chacune des trois zones côtières. La moyenne de la série est représentée par des traits discontinus.

Dans la zone du centre, les taux de prise de la pêche à la palangre ont été variables, mais affichent une tendance à la hausse depuis 2002 et sont au-dessus de la moyenne de la série chronologique (figure 13). On ne dispose pas de suffisamment de données sur la pêche à la

palangre dans les zones du nord et du sud pour établir une série chronologique d'indices normalisés.

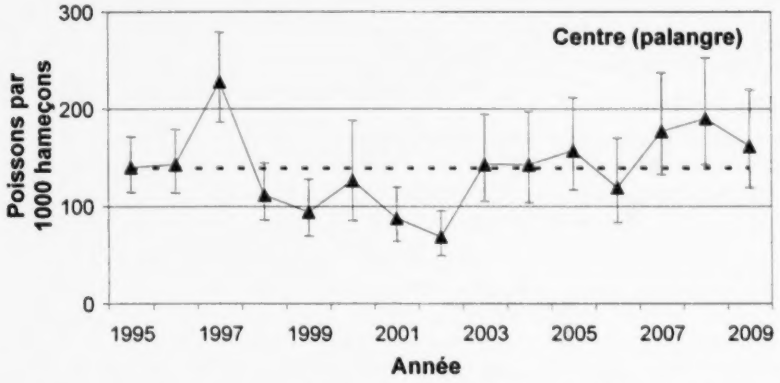

Figure 13. Taux de prise normalisés, avec intervalles de confiance de 95 %, établis à partir des relevés sentinelles à la palangre dans la zone côtière du centre. La moyenne de la série est représentée par des traits discontinus.

Relevés sentinelles – Recrutement

Un indice du recrutement dans les eaux côtières a été établi à partir des taux de prise de morues juvéniles du relevé sentinelle (figure 14). Les classes d'âge de 1992, de 2000 et de 2002 sont de loin supérieures à la moyenne observée entre 1992 et 2006. On estime que les quatre classes d'âge les plus récentes sont dans la moyenne (2004) ou inférieures à la moyenne (2003, 2005 et 2006) et qu'elles contribuent maintenant à la biomasse exploitable. Ces résultats concordent généralement avec l'information sur le recrutement dans les eaux extracôtières.

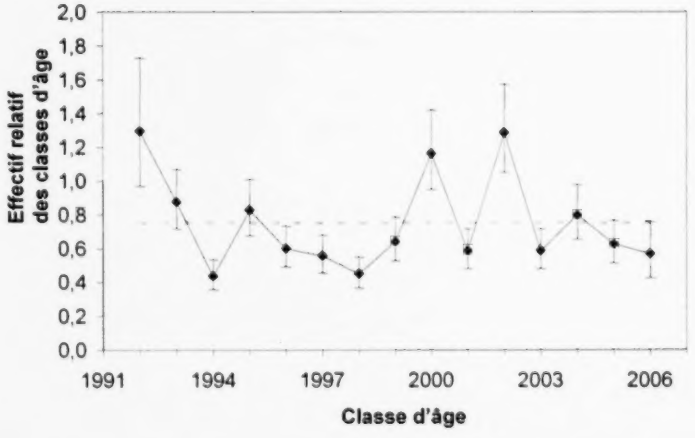

Figure 14. Effectifs normalisés des classes d'âge d'après les données sur les taux de prise du relevé sentinelle au filet maillant à maillage serré (mailles de 5,5 et de 3,25 po) pour les âges 3 et 4 dans la zone côtière du centre. La moyenne des séries chronologiques est représentée par des traits discontinus gris.

Information sur la biologie (eaux côtières)

L'information présentée dans cette section provient de l'échantillonnage mené dans le cadre du relevé sentinelle.

Croissance

La longueur selon l'âge et le poids selon l'âge ont décliné depuis 2006 chez les morues plus jeunes, en particulier celles d'âge 3 et 4 dans 3K et dans 3L. La longueur selon l'âge et le poids selon l'âge chez les morues plus âgées (> âge 8) sont plus variables et n'affichent aucune tendance.

Condition

La condition de la morue (poids corporel après éviscération) a décliné dans toutes les divisions depuis 2005, et les valeurs observées en 2009 figurent parmi les plus basses dans la série chronologique (1995-2009). La condition de la morue (poids des foies) est invariablement faible dans la division 2J. Le poids des foies a décliné de façon substantielle dans 3K et 3L, mais a été plus élevé dans 3K et 3L de 2008 à 2009; les valeurs les plus récentes figurent parmi les valeurs les plus faibles observées.

Relevés à la senne de plage

L'information sur l'effectif des classes d'âge récentes provient d'un relevé à la senne de plage mené dans le bras Newman, dans la baie de Bonavista (nord de 3L). Les morues capturées dans ce relevé sont en majeure partie d'âge 0 et 1, l'âge 0 étant le plus fortement représenté. Ces âges de pré-recrues ne sont pas adéquatement représentés dans les autres indices. L'information sur l'âge 1 provenant de cette étude concorde avec les indices du relevé sentinelle pour les mêmes classes d'âge à des âges plus avancés. Plusieurs classes d'âge récentes (2003 à 2006, et 2008) sont faibles à l'âge 1, et la classe d'âge de 2005 est la plus faible de la série chronologique (figure 15); toutefois, la classe d'âge de 2007 (d'âge 1) est près de la moyenne de toutes les classes d'âge produites entre 1995 et 2007.

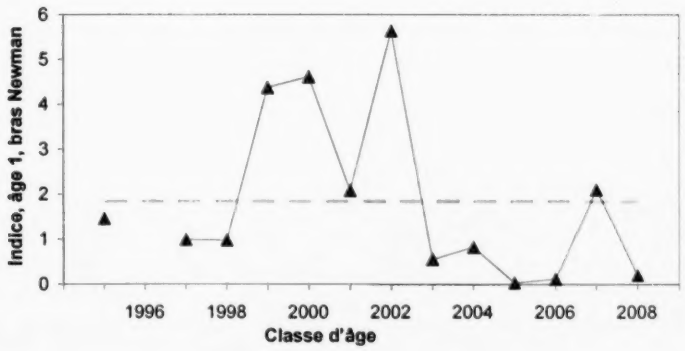

Figure 15. Tendances relatives au nombre de morues d'âge 1 dans les relevés à la senne de plage réalisés dans le bras Newman. Les traits discontinus indiquent la moyenne de la série.

Le nombre de morues d'âge 0 capturées dans le bras Newman et à plusieurs autres sites dans le cadre de relevés menés en 2009 était inférieur à la moyenne. Cependant, la survie à l'âge 1 peut varier fortement; par conséquent, l'abondance de la classe d'âge de 2009 demeure incertaine.

Relevés hydroacoustiques

Depuis 1999, des relevés hydroacoustiques sont menés en hiver dans le bras Smith, qui est situé dans l'ouest de la baie de la Trinité (figure 2) (Rose, 2003). Les indices de la biomasse ont augmenté pour culminer à environ 26 000 t en 2001, puis ont diminué à 18 000 t en 2004. Les relevés ont été suspendus en 2005, mais ont repris en 2006. Les indices de la biomasse ont été stables en 2006, se maintenant entre 16 500 et 18 500 t, mais sont passés à 14 000 t en 2007 et à 7 200 t en 2008, le plus bas niveau de la série chronologique. L'estimation de la biomasse d'après un relevé mené du 1 au 3 avril 2009 était de 600 t. Cependant, il n'est pas certain que les résultats obtenus en 2009 soient représentatifs de la biomasse d'hiver en 2009, car la majorité des relevés des années précédentes ont été menés plus tôt dans l'année (entre janvier et mars). Les faibles taux d'exploitation constatés durant les expériences de marquage conventionnel et les taux élevés de survie des morues munies d'étiquettes acoustiques laissent sous-entendre que le déclin n'est pas seulement causé par une combinaison des effets de la pêche et de la mortalité naturelle. Le déclin refléterait davantage une redistribution de certaines morues vers d'autres zones côtières ou le large durant l'hiver.

Relevé au chalut de fond mené conjointement par l'industrie et le MPO

Ce relevé a été mené en juillet-août de 2006 à 2009; la zone couverte incluait la zone côtière de 15 à 200 m de profondeur. Les prises ont été invariablement plus élevées dans la strate côtière (< 50 m de profondeur plus particulièrement) et plus faibles dans la zone du nord entre 2006 et 2009. La série chronologique est trop courte pour qu'on puisse interpréter les tendances relatives aux taux de prise, mais les résultats démontrent une variabilité élevée dans les zones du centre et du sud, vraisemblablement attribuable à d'importantes prises certaines années. D'ordinaire, les âges de 1 à 3 constituent la majorité des prises enregistrées dans les relevés (> 65 % en nombre), mais une tendance différente est ressortie en 2009 dans la zone centrale, où on pouvait observer une plus grande variété de morues d'âge 1 à 8. Les résultats des relevés menés en 2008 et en 2009 indiquent que la classe d'âge de 2007 était importante dans les zones du centre et du sud. Les estimations dérivées des relevés concernant cette classe d'âge ont énormément diminué en 2009.

Marquage en eaux côtières

On a utilisé l'information provenant des recaptures de morues marquées dans diverses régions côtières de 3KL entre 1997 et 2009 pour estimer les taux d'exploitation (prélèvements) annuels moyens.

Au cours de 2006, lorsque la pêche d'intendance a été ouverte, les estimations du taux d'exploitation se sont accrues de 10 % pour la zone côtière du centre, où les débarquements déclarés se sont chiffrés à 1 750 t; le taux d'exploitation a été beaucoup plus élevé dans le sud de 3K (20 %) que dans la baie de Bonavista et la baie de la Trinité réunies (7 %). Entre 2007 et 2009, les taux d'exploitation étaient invariablement faibles dans les zones du centre et sud, soit de 5 à 10 % en 2007, de 6 à 7 % en 2008 et de 3 à 9 % en 2009. Ces estimations incluent plusieurs hypothèses relatives à la mortalité naturelle (de 0,1 à 0,4).

Le taux de déclaration des poissons marqués par les pêcheurs commerciaux a légèrement décliné de 2006 à 2009 (57-64 %) comparativement aux années précédentes (de 1997 à 2005; 68-90 %), ce qui révèle que les pêcheurs sont moins enclins à retourner les étiquettes et à fournir de l'information sur les recaptures. On a estimé un taux constant mais plus faible de déclarations de poissons marqués par les pêcheurs récréatifs entre 2006 et 2009 (46-50 %). Des taux de déclaration plus faibles augmentent l'incertitude quant aux estimations du taux d'exploitation et aux analyses des habitudes migratoires et de la structure du stock.

Sources d'incertitude

Les proportions relatives de morues côtières *vs* extracôtières qui contribuent aux pêches côtières demeurent incertaines. Cependant, il est probable que la proportion de morues du large de soit accrue comparativement à ce qu'elle était au milieu des années 1990 et au début des années 2000.

Certains des relevés d'automne effectués récemment par des navires scientifiques se sont prolongés bien au-delà de la période normale et ont même eu lieu en hiver en raison de problèmes avec les navires (Brodie et Stansbury, 2007). En outre, certaines années, les relevés n'ont pas été achevés et la couverture dans certaines régions a été faible. Ces changements viennent s'ajouter à l'incertitude qui caractérise les estimations des taux de mortalité, de l'abondance et de la biomasse établies à partir des relevés.

Les estimations des prises enregistrées dans le cadre de la pêche d'intendance sont également incertaines. Aux réunions et aux consultations d'évaluation des stocks, les pêcheurs commerciaux rapportent souvent que les débarquements des pêches d'intendance et récréatives sont sous-estimés. Or, si cette sous-estimation est importante, plus grande sera l'incertitude touchant les évaluations fondées sur les prises et l'évaluation de l'impact des prélèvements futurs.

Il n'y a pas d'estimations directes pour les débarquements des pêches récréatives en 2009. Les estimations des pêches récréatives des autres années demeurent incertaines. Sans estimations précises sur les pêches récréatives, les prises totales de morues demeurent incertaines.

Il existe de l'incertitude quant à la survie des poissons capturés dans les eaux profondes (> 300 m) du large et remis à l'eau après avoir été marqués et munis d'une étiquette acoustique. Des recherches en cours indiquent que la mortalité après la remise à l'eau des morues capturées en eaux profondes avec un chalut est variable, mais qu'elle peut être considérable.

PERSPECTIVES DE L'INDUSTRIE

Pêche de 2009

À la différence de la pêche récréative, la pêche d'intendance à la morue (qui a fait l'objet de poursuites par les pêcheurs commerciaux) est une pêche d'entrée limitée avec restrictions s'appliquant aux engins (quantité et type d'engins), à la saison et à la durée et dont les débarquements sont surveillés étroitement en mer et consignés à quai. Les données recueillies par les pêcheurs commerciaux, lorsqu'ils participent à cette pêche, sont très importantes pour la poursuite de la surveillance du rétablissement de ce stock (dans les eaux côtières et extracôtières).

Les pêcheurs estiment que même si les taux de prise élevés observés à la fin des années 1990 étaient en grande partie associés à une bande étroite de concentrations de morues située à proximité de la côte, la situation a bien changé ces dernières années. Bien que les taux de prise actuels soient comparables à ceux enregistrés à la fin des années 1990, les morues sont réparties de façon beaucoup plus vaste dans les aires de pêche traditionnelle côtières et extracôtières, et ce, dans des eaux allant de très faibles profondeurs jusqu'à 150 brasses. Les pêcheurs estiment que le niveau d'abondance actuelle, combiné à une répartition et à des profils de migration qui ressemblent aux profils historiques, démontre qu'un rétablissement important est en train d'avoir lieu. Selon les observations concernant l'éventail des classes d'âge et le niveau d'abondance, les pêcheurs pensent que l'attribution actuelle peut être augmentée sans pour autant compromettre le rétablissement.

Sondage téléphonique auprès des pêcheurs

En février 2010, la FFAW a mené un sondage téléphonique auprès de 282 pêcheurs de 2J3KL. La plupart des pêcheurs estiment que la morue était plus abondante en 2009 qu'au cours des années 1980. La majorité des pêcheurs de 3K et de 3L croient que la morue était plus abondante en 2009 que vers la fin des années 1980. Les pêcheurs de 2J3KL considèrent que l'abondance de la morue était comparable à ce qu'elle était en 2008, voire identique. La plupart des pêcheurs estiment que la morue était répartie dans l'ensemble de la zone qu'ils exploitent et considèrent que l'espèce était en bonne condition et en bonne santé. La majorité des pêcheurs de toutes les zones estiment que l'abondance du capelan, du maquereau et du calmar est faible et en déclin.

CONCLUSION ET AVIS

Les conclusions sont présentées séparément pour les zones côtières et extracôtières, tandis que l'avis est formulé pour le stock dans son ensemble.

Prises

Les prises totales pour 2009 sont incertaines. Il faudrait de l'information précise sur les prises afin d'évaluer l'impact d'éventuels prélèvements par la pêche sur la croissance du stock.

Les débarquements totaux déclarés en 2009 se sont chiffrées à 3 098 t, ce qui comprend 2 832 t pour la pêche d'intendance, 216 t pour les relevés sentinelles et 50 t sous la forme de prises accessoires. Les prélèvements de la pêche récréative ne sont pas inclus dans ce total.

Aucune estimation directe n'est disponible en ce qui concerne les débarquements relatifs à la pêche récréative de 2009. Cependant, l'analyse des taux de retour d'étiquettes laisse sous-entendre que les prélèvements par la pêche récréative en 2009 correspondraient à 64 % des prélèvements par la pêche d'intendance. La longueur moyenne des morues échantillonnées à quai et provenant de la pêche récréative était plus élevée que celle des morues échantillonnées dans toutes les zones marines, ce qui laisse sous-entendre des rejets à grande échelle des petits poissons par les pêcheurs récréatifs en 2009.

Eaux extracôtières

D'après une analyse de cohorte fondée sur les données du relevé par navire scientifique au chalut mené à l'automne par le MPO, la **biomasse** totale s'est accrue depuis 2004 (de 23 % par an). La **biomasse du stock reproducteur** s'est accrue entre 2004 et 2008 (de 83 % par an), mais la valeur observée en 2009 était semblable à celle de 2008.

La **mortalité** totale dans les eaux extracôtières a été extrêmement élevée de 1996 à 2003 et a représenté un obstacle important au rétablissement du stock. La **mortalité** totale a diminué de façon marquée depuis 2003, et cela a joué un rôle important dans la hausse récente de la **biomasse** totale et de la **BSR**.

Les classes d'âge de 2003 et de 2004, qui sont plus faibles que celles produites entre 1998 et 2002, font maintenant partie de la **BSR**, c'est pourquoi la **BSR** n'a pas augmenté en 2009. En conséquence, le taux de croissance du stock observé entre 2004 et 2008 ne devrait vraisemblablement pas se maintenir à court terme. On estime que les classes d'âges subséquentes (2005 et 2006) correspondent à environ la moyenne observée entre 1993 et 2007.

L'estimation de la **BSR** moyenne dérivée des relevés dans les eaux extracôtières au cours des trois dernières années correspond à 10 % de la moyenne observée au cours des années 1980 et est concentrée dans les environs des limites de 3K/3L. Cet emplacement est directement à l'est de la zone côtière du centre, où les taux de prise des pêches d'intendance et sentinelles sont les plus élevés. Il y a encore de grandes portions de la zone du large où l'abondance de la morue est faible comparativement à ce qu'elle était autrefois.

Le nombre de jeunes poissons (âges 2 et 3) observé dans le relevé en eaux côtières au cours des années 1990 et 2000 a été invariablement plus bas que dans les années 1980. Toute croissance supplémentaire du stock nécessite une amélioration du recrutement; l'augmentation de la BSR (2004-2008) n'a pas encore entraîné l'apparition de classes d'âge plus abondantes.

Des expériences de marquage et des études par télémétrie menées au large indiquent qu'une portion importante des morues des concentrations extracôtières ont migré vers les eaux côtières de 3KL pendant l'été, comme elles le faisaient par le passé. L'exploitation de ces morues du large dans les eaux côtières était faible; on l'estimait à 6 % en 2008 et à 2 % en 2009.

Eaux côtières

Les taux de prise des pêches sentinelles laissent sous-entendre que la **biomasse exploitable** en 2009 était près de la moyenne observée de 1995 à 2009, mais inférieure à celle de 2008 dans les régions côtières du nord, du centre et du sud.

Dans la zone côtière du nord, les taux de prise étaient inférieurs à ceux de la zone du centre, ce qui laisse sous-entendre une **biomasse exploitable** plus faible dans la zone du nord. Les pêches dans cette zone dépendent de l'immigration saisonnière du poisson, possiblement des régions extracôtières, y compris 2J, où la biomasse extracôtière demeure faible. Il y a peu de signes d'immigration de morues depuis les eaux extracôtières de 3K ou de la zone côtière du centre. En conséquence, il est recommandé que les prélèvements dans cette zone soient réduits au minimum.

De 2007 à 2009, les taux d'exploitation moyens dérivés des expériences de marquage étaient faibles et variaient de 3 à 10 % pour les zones côtières du centre et du sud. Ces estimations comprenaient plusieurs hypothèses sur la mortalité naturelle (0,1 à 0,4).

Dans la zone côtière du centre, les prises dépendent des composants côtiers résidents et des migrants saisonniers venus du large. On pense que la contribution des morues du large dans les prises de la zone côtière du centre connaît une hausse, mais l'exploitation demeure faible.

La biomasse exploitable de la zone côtière du centre devrait vraisemblablement poursuivre son déclin en 2010, même si aucun prélèvement n'est effectué. Les classes d'âge de 2003 et de 2004 sont plus faibles que celles produites en 2000 et en 2002, et la classe d'âge de 2002 ne fera bientôt plus partie de la biomasse exploitable. En conséquence, si les niveaux de prélèvement actuels sont maintenus, on prévoit que les taux d'exploitation dans la zone côtière du centre augmenteront en 2010.

Dans la zone côtière du sud, les prises dépendent en partie de l'immigration saisonnière des poissons venant du large de 3KL et de 3Ps, où le stock est en déclin.

Le sondage téléphonique mené par l'industrie en 2009 démontre que la plupart des pêcheurs de 2J3KL considèrent que la morue était plus abondante en 2009 que dans les années 1980.

Stock dans son ensemble

Dans les évaluations récentes, les informations sur les composants côtiers et extracôtiers ont été analysées séparément. De façon générale, les composants extracôtiers représentent maintenant la majeure partie du stock.

Bien qu'aucun point de référence limite précis n'ait été fixé, le stock se situe visiblement en deçà d'une valeur raisonnable. Selon l'approche de précaution, il faudrait que les prises en 2010 soient au plus bas niveau possible. Il faudrait notamment éviter toute pêche dirigée et prendre des mesures limitant les prises accessoires de morues dans les autres pêches.

Les niveaux actuels de prélèvements sont à l'origine des faibles taux d'exploitation et ont possiblement eu un peu d'impacts sur la dynamique récente des stocks. En général, les classes d'âge de 2003 à 2005 ont été plus faibles que celles observées entre 1999 et 2002. En conséquence, même si aucun prélèvement n'est effectué, le taux de croissance récent (2004-2008) de la **BSR** ne devrait vraisemblablement pas se maintenir en 2010. Les niveaux actuels de prélèvements n'auront pas avoir une grande incidence sur le taux de changement de la **BSR** en 2010.

AUTRES CONSIDÉRATIONS

Enjeux relatifs à la gestion

Pêche récréative

Aux niveaux de prélèvements actuels, la pêche récréative représente une partie substantielle des prélèvements totaux. Il est fortement recommander d'améliorer la gestion des pêches récréatives afin que les prélèvements totaux soient gérés et comptabilisés de façon efficace et que de l'information plus précise sur les prises soit fournie aux scientifiques afin qu'ils puissent évaluer l'impact de la pêche.

Conséquences de la pêche côtière

Il est maintenant démontré que la morue qui se trouve actuellement dans les eaux extracôtières de 2J3KL a entrepris des migrations printanières/estivales pour aller s'alimenter dans les eaux côtières en 2008 et en 2009, comme elle le faisait par le passé. Le moratoire imposé dans les eaux extracôtières ne suffit plus, par conséquent, pour protéger le stock du large tant que le rétablissement n'est pas clairement établi. Aux niveaux d'exploitation actuels, le risque que la pêche côtière ait un impact majeur sur la croissance du stock du large semble faible; cependant, il est conseillé d'interdire toute augmentation des taux d'exploitation dans les eaux côtières.

Les gestionnaires devraient savoir que les classes d'âge qui ont soutenu les pêche récentes ne font majoritairement plus partie de la biomasse exploitable et ont été remplacées par deux classes d'âge plus faibles (2003 et 2004). En conséquence, la biomasse exploitable des eaux côtières devrait vraisemblablement décliner davantage en 2010, même si aucun prélèvement n'est effectué. On prévoit que le maintien des niveaux actuels de prélèvement entraînera une augmentation des taux d'exploitation.

Conséquences d'une pêche fondée sur chaque baie

La répartition des pêcheurs n'est pas uniforme et ne correspond pas à la répartition de la morue. Cette situation a entraîné, certaines années, une variabilité géographique dans les taux de mortalité par la pêche, comme l'ont démontré les expériences de marquage. En conséquence, la pêche fondée sur chaque baie peut entraîner une surexploitation locale, en particulier dans des zones telles que 3Ki, où la morue côtière résidente est moins abondante et où l'effort est élevé. En outre, certaines zones, comme 2J, sont tributaires de l'immigration saisonnière de poissons provenant probablement de régions extracôtières, y compris 2J où la biomasse demeure faible. Les gestionnaires sont avisés de tenter de maintenir les taux d'exploitation à faibles niveaux pour tous les composants du stock, ce qui favorisera la reconstitution continue du stock, et, de même, préservera et améliorera la structure spatiale et la diversité de la population au sein du stock.

SOURCES DE RENSEIGNEMENTS

Brattey, J., B. Healey et D. Porter. 2008. La morue du Nord (*Gadus morhua*), 16 ans après le moratoire : nouvelles données provenant du marquage et de la télémétrie acoustique. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2008/047.

Brattey, J., N.G. Cadigan, K. Dwyer, B.P. Healey, M.J. Morgan, E.F. Murphy, D. Maddock Parsons et D. Power. 2009. Évaluation du stock de morue (*Gadus morhua*) dans les divisions 2J+3KL en 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2009/061.

Brodie, W., et D. Stansbury. 2007. A brief description of Canadian multispecies surveys in SA2+Divisions 3KLMNO from 1995-2006. NAFO SCR Doc. 07/18. Série N5366.

Cook, R.M. 1997. Stock trends in six North Sea stocks as revealed by an analysis of research vessel surveys, ICES Journal of Marine Science 54: 924-933.

MPO. 2009. Évaluation du stock de morue du Nord (2J3KL) en 2009. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2009/009.

Lilly, G.R., E.F. Murphy, B.P. Healey, et J. Brattey. 2006. Évaluation du stock de morue (*Gadus morhua*) dans les divisions 2J3KL de l'OPANO en avril 2006. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2006/043.

Maddock Parsons, D., et R. Stead. 2008. Relevés sentinelles 1995-2007 – Prise par unité d'effort dans les divisions 2J3KL. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc. de rech. 2008/076.

Rose, G. A. 2003. Monitoring coastal northern cod: towards an optimal survey of Smith Sound, Newfoundland. ICES J. Mar. Sci. 60: 453-462.

Shelton, P.A. 2006. Stratégies de gestion pour le rétablissement de la morue du Nord. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Doc de rech. 2006/044.

POUR DE PLUS AMPLES RENSEIGNEMENTS

Communiquer avec : John Brattey
Pêches et Océans Canada
C.P. 5667
St. John's (T.-N.-L.) A1C 5X1
Téléphone : 709-772-2001
Télécopieur : 709-772-4105
Courriel : john.brattey@dfo-mpo.gc.ca

Ce rapport est disponible auprès du :

Centre des avis scientifiques
Pêches et Océans Canada
Région de Terre-Neuve et du Labrador
C.P. 5667
St. John's (T.-N.-L.) A1C 5X1

Téléphone : 709-772-3688
Télécopieur : 709-772-5315
Courriel : nadine.templeman@dfo-mpo.gc.ca
Adresse Internet : www.dfo-mpo.gc.ca/csas

ISSN 1919-5109 (Imprimé)
ISSN 1919-5117 (En ligne)
© Sa Majesté la Reine du Chef du Canada, 2010

An English version is available upon request at the above address.

LA PRÉSENTE PUBLICATION DOIT ÊTRE CITÉE COMME SUIT :

MPO. 2010. Évaluation des stocks de morues des divisions 2J3KL en 2010. Secr. can. de consult. sci. du MPO. Avis sci. 2010/019.